

综合信息

国外消息

纤维增强的聚酯复合材料

美国城市固体废弃物中木质材料占 40% 以上,塑料占城市废弃物流动量的 10%、体积的 30%。这些废弃物可被混合后做成可循环利用的复合材料。然而,因木材和热塑性聚合物具有不同的化学特性,采用偶联剂或化学处理就很有必要(例如邻苯二甲酸酐,异氰酸盐以及无机盐 聚氯乙烯)连续模压的复合材料是用美洲山杨热磨纤维和一种热塑性聚苯乙烯(685D Dow 化学剂)组成。试验过的偶联剂有:聚苯乙烯 聚甲基丙烯酸酯的成块共聚物系统(PS-PMMA);聚苯乙烯/聚乙酸乙烯酯成块共聚物(PS-PVAc);和低分子量的 PS-PMMA(PS-PMAL)。复合材料的拉伸强度和拉伸弹性模量测试结果表明,木纤维含量增至全部重量的 25%,同时增加偶联剂量时,复合材料的拉伸强度并没有显著的降低。木纤维含量的增多所引起的拉伸强度降低是因为纤维含量的增加抵销了偶联剂量而使其含量低至 1%。在纤维用量最高时,即重量的 25% 时,保持原有拉伸强度最有效的偶联剂是 PS-PMAL;增加拉伸弹性模量最有效的偶联剂是 PS-PMMA 这些结果正好揭示出某些偶联剂对复合材料的性能所起的积极作用。为进一步验证这些发现,还需要做更多的样品试验,并使纤维用量超过 25%。

木片和聚乙烯装饰纸制成的板材

废弃的聚乙烯层积纸片(PE片)可与木材刨花混合制成板材,热压温度在 110℃ 到 130℃ 之间。当板坯加热温度超过了聚乙烯的熔点时,聚乙烯就起粘合剂的作用。强度和内结合力随着板密度的增加而加大。密度大于 0.9 g/cm³ 的 PE片具有良好的耐水性。由于该板材由木材和 PE片混制成,所以随着密度的降低及木料比例的加大,其吸水率和厚度膨胀率会增大。

因酸雨和紫外线引起的木材表面降解

酸雨与紫外光辐射会引起外露木材表面的损坏

而降低拉伸强度。试验表明,当木材暴露于光照下,将产生羰基和降低木素含量,此时木材再受某种酸的淋淋,此过程的影响作用将会增强。在 65℃ 时,不管它是否暴露在紫外线下,木材降解比在通常环境温度下稍快一些。淋酸加速了降解过程,在有酸的环境中,无论在环境温度下或在 65℃,木材的拉伸强度都会降低。模拟酸雨的稀硫酸,造成拉伸强度的降低。紫外线由于产生氧化物而改变了木材表面,木材中光感应的自由基可与二氧化硫反应产生氧化物,紫外线则可加速二氧化硫的氧化而生成三氧化硫,与水再反应而产生硫酸。这种酸还可由二氧化硫、水及空气中存在的某种催化剂经其它过程形成。这样就有三种可能的方式引起木材的表面降解。

高温干燥降低木材的断裂韧度

高温干燥云杉木材与气干、传统窑干和预冷冻后气干相比,断裂能 G_I 和断裂韧性 K_{IC} 均有降低。此断裂能是抵抗断裂的衡量标准,它是木材断裂行为更有用的衡量标准。因为它涉及到断裂的产生、扩展和因纤维搭桥引起的诸如断裂终结等的非线性影响。用扫描电镜(SEM)观察 100℃~110℃ 干燥的木材,发现几乎所有的中胶层都在与细胞壁平行的方向开裂,大量的细胞壁在与它们的厚度相垂直的方向上断裂;细胞的形状发生了变形。经预冷冻后再气干的云杉木材经 SEM 观察,很少发现在中胶层、在与细胞壁垂直方向上发生断裂,细胞形状没有变形。

以上摘自“美国林产品研究简报”,1996,1

高强度复合木材

美国缅因大学史蒂夫·谢勒和明尼苏达温诺纳大学伯克利·马吉德经过三年努力,研究并开发出一种新的纤维木材复合梁,它是由低等级木材和高强度的增强纤维结合的产物。

研究者们称,这是一种比钢材更强、更轻且不被腐蚀的划时代材料,它的抗张强度为铁杉木的 80 倍。通过将一层薄纤维加强层粘合到木材横梁受应力最大的部位,可以大大提高横梁的承压强度。最

近,研究者对一根铁杉木横梁与一根同样大小的这种纤维木材复合梁作了对比承压试验,结果表明,新的纤维木材复合梁比纯铁杉木横梁的强度提高了20倍。

专家认为,该研究成果为扩大低级木材的应用找到了新途径。目前,研究者们正致力于将这种纤维木材复合梁投入到商业化应用中去。

摘自《科技日报》,1996,8,20

的两种方法—标准(ГОСТ-27678-88)穿孔法和采用照相比色计的新穿孔法(采用乙酰丙酮试剂作为着色剂)进行了比较试验。试验结果表明,用标准方法测量的甲醛含量值往往有大量的不固定的系统错误;采用照相比色计替代碘量测定器能在很大程度上排除穿孔法测定甲醛含量的系统错误,并能降低分析的劳动用量和减少试剂(碘等)的消耗。

摘自俄罗斯(木材加工工业),1996,1

山毛榉材的对流 高频干燥法

为制订对流 高频干燥法的木材干燥基准,研制了一台干燥机样机,该机由高频振荡器和全金属结构的干燥室组成。高频振荡器工作频率在28 MHz时,能发出振荡电路功率达10 kW。干燥室还配备工作电容器、电热器、增湿器、风机和一组测控仪表。在电容器上有3片尺寸为700 mm×900 mm的薄铜片,中间薄片用同轴馈线与高频振荡器接通,其余2片接地。试验表明,所推荐的山毛榉坯料的加热方法和快速干燥基准能保证干燥的质量高;不会产生内、外裂纹;与蒸汽干燥相比,其干燥过程的持续时间能缩短80%。当对流 高频加热时,沿材堆的含水率误差不超过2%~3%。

摘自俄罗斯《森林工业》,1996,1

切削刀具刀刃镀耐磨层的装置

可用以镀耐磨层的UR-121装置,其工作原理是以电蚀加入合金的方法为基础进行的。由于火花放电的结果,电极材料定向转移到切削刀具表面并形成扩散层。作为电极可采用耐磨硬质合金BK60M、T15K6等。文章介绍了该装置的工作状况。多次试验表明,该装置对框锯条、带锯条、锯链、圆锯片、钻头、铣刀、刨刀、削片刀、旋切刀等等刀具进行处理,其耐磨性要提高2倍。该装置由电压220 V电网供电,总共只需110 V A,装置重7.5 kg,外形尺寸小,很容易搬运和安装,无污染。

摘自俄罗斯《木材加工工业》,1996,1

照相比色计在穿孔法测定甲醛含量时的应用

国内外在采用穿孔法(同碘量测定器)测定人造板中甲醛含量时,都发现有测量的系统误差。为此,全俄木材研究所对测定工业生产刨花板中甲醛含量

国内消息

一种新型建筑材料 木塑复合墙体板块

该材料为由人造板与聚苯乙烯发泡材料复合而成的高强度、高热阻、大幅面建筑墙体板块,目前在中国林科院木材工业研究所研制成功。这种建筑墙体具有很好的保温、隔音性能,和安装简便等特点,非常适合用于中、高档次临时或永久性房屋建筑的承重和非承重构件。由于其优良的保温性能,可大大降低室内空调费用,节省能源。

该产品制造工艺简捷,易于控制,各项性能指标均达到国外同类产品水平。人造板和发泡材料均可回收利用,不会对环境造成永久性污染。

钱大威

学会简讯

△我会1996年常务理事会于今年10月15日在北京召开,会议就明年我会换届改选及评奖等事项进行了讨论。详见我会《简讯》第九期。

△我会将评选1997年优秀论文,从我会及所属各大区委员会、专业研究会于1996年举办学术活动的论文中进行评选。详见我会《简讯》第七期。

△我会将评选第三届青年科技奖,各学会组织推荐截止日期为1997年4月15日。详见我会《简讯》第八期。

△《我国中密度纤维板工业发展问题研讨会论文集》已出版,每册50元,欲购从速,联系人:(410008)长沙市新河北堤1号湖南人造板厂鲍逸培。

△南京林业大学教授、我会第一届常务理事梁世镇先生因病逝世,我会谨致沉痛悼念。

中国林学会木材工业分会